Proposition de thèmes d'exposés autour du chapitre.1 : Généralités sur la Métrologie

Thème 1 : Rôle et importance de la métrologie dans la physique expérimentale

Points à traiter :

- Définition scientifique de la métrologie
- Pourquoi la mesure est au cœur de la physique
- Conséquences d'une mauvaise mesure
- Exemple concret en laboratoire universitaire

Thème 2 : Organisation internationale de la métrologie : missions du Bureau International des Poids et Mesures

Points à traiter :

- Création et rôle du BIPM
- Coopération internationale
- Harmonisation des unités
- Importance pour le commerce et la recherche

Thème 3 : L'étalonnage et la traçabilité métrologique

Points à traiter :

- Définition de l'étalonnage
- Chaîne de traçabilité
- Importance pour la qualité
- Exemple industriel ou médical

Thème 4 : Le mètre et la vitesse de la lumière

Points à traiter :

- Ancienne définition du mètre
- Définition actuelle basée sur la constante c
- Pourquoi la lumière est utilisée comme référence

Thème 5 : Le kilogramme : de l'objet matériel à la constante de Planck

Points à traiter :

- Ancienne définition basée sur un prototype
- Problèmes rencontrés
- Nouvelle définition basée sur h
- Importance métrologique

Thème 6 : La seconde : unité fondamentale du temps

Points à traiter :

- Définition basée sur l'émission de l'atome de césium 133
- Importance du temps en physique
- Application dans les technologies modernes

Thème 7 : L'Ampère : unité fondamentale du courant électrique

Points à traiter :

- Définition basée sur la charge électrique élémentaire
- Ancienne définition basée sur la loi de Biot - Savart
- Application dans les mesures électriques

Thème 8 : Le Kelvin : unité fondamentale de la température

Points à traiter :

- Définition basée sur la constante de Boltzman
- Ancienne définition basée sur le point triple de l'eau
- Application dans les mesures calorimétriques

Thème 9 : La Candela : unité fondamentale de l'intensité lumineuse

Points à traiter :

- Définition basée sur le rayonnement monochromatique de fréquence 540 $\times 10^{12}$ Hz
- Ancienne définition basée sur la bougie puis sur le rayonnement d'un corps noir
- Définition de l'efficacité lumineuse, de la puissance lumineuse, de l'intensité lumineuse, de la brillance.
- Application dans les mesures photométriques

Thème 10 : La mole : unité fondamentale de la quantité de matière

Points à traiter :

- Définition basée sur le nombre d'Avogadro.
- Ancienne définition basée sur le nombre d'atomes dans 12 g de Carbone 12.
- Importance dans les mesures physiques et chimiques.

Thème 11 : Les unités dérivées avec nom propre (newton, joule, pascal…)

Points à traiter :

- Pourquoi certaines unités portent un nom
- Expression en unités de base
- Exemple détaillé pour 3 unités

Thème 12 : Importance de l'uniformisation mondiale des unités

Points à traiter :

- Problèmes sans système universel
- Impact scientifique et industriel
- Importance des accords internationaux

Thème 13 : Réseau de laboratoires d'étalonnage accrédité en Algérie

Points à traiter :

- Exigences que doivent satisfaire les laboratoires d'étalonnage accrédités
- Processus d'accréditation des laboratoires d'étalonnage par Algerac
- Grandeurs physiques couvertes par les laboratoires d'étalonnage algériens
- Impact scientifique et industriel pour le pays

Quelques consignes à suivre pour l'exposé

Consignes générales

- Travail en équipe (4 étudiants)
- Durée : **15 minutes de présentation**
- Support: **PowerPoint**
- Remise du fichier avant la présentation
- Langues utilisées : anglais ou français

Contenu obligatoire

L'exposé doit contenir :

1. Introduction claire du thème
2. Définitions scientifiques rigoureuses
3. Explications détaillées avec exemples
4. Illustrations ou schémas explicatifs
5. Conclusion synthétique
6. Références bibliographiques